

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE



M. Andrysiak, D.Kucharczyk

Projekt architektoniczno-budowlany
przebudowy drogi powiatowej nr 2311E
w m. Rzaśnia w zakresie budowy chodnika, i przebudowy
zjazdów z odwodnieniem

OBIEKT : droga - kat. obiektu XXV, zjazd – kat. obiektu IV

ADRES : jedn. ewid. RZAŚNIA dz. nr 340 obręb Rzaśnia

INWESTOR : Gmina Rzaśnia
ul. Kościuszki 16
98-332 Rzaśnia

Projektant: Spec. Drogowa	inż. Dariusz Kucharczyk nr ewid. LOD/0843/POOD/08	
Sprawdzający: Spec. drogowa	mgr inż. Monika Andrysiak nr ewid. LOD/0842/POOD/07	



www.o-mega.pl

Radomsko, maj 2015 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.	OŚWIADCZENIE NA PODSTAWIE ART. 20 UST. 4 USTAWY Z DNIA 7 LIPCA 1994 R. PRAWO BUDOWLANE.....	3
2.	UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH ORAZ ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO O.I.I.B.....	4-9
3.	SPIS TREŚCI.....	10
4.	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.....	11-22
5.	TABELA TYCZENIA GEODEZYJNEGO.....	23
6.	ODPIS PROTOKOŁU NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GN.6630.61.2016.....	24

Oświadczenie

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207.poz 2016 z 2003r.) oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany dla **przebudowy drogi powiatowej nr 2311E w m. Rzaśnia – Stróża w zakresie budowy chodnika, i przebudowy zjazdów z odwodnieniem**, wykonany w ramach opracowania dokumentacji projektowej na zlecenie Gminy Rzaśnia, ul. Kościuszki 16, 98-332 Rzaśnia został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: Spec. Drogowa	inż. Dariusz Kucharczyk nr ewid. LOD/0843/POOD/08	
Sprawdzający: Spec. drogowa	mgr inż. Monika Andrysiak nr ewid. LOD/0842/POOD/07	

SPIS TREŚCI

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – Część opisowa	11
1. INFORMACJE OGÓLNE	11
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	11
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ	11
3.1. Zakres opracowania	11
3.2. Konstrukcja zjazdów	12
3.3. Konstrukcja chodnika	12
3.4. Odwodnienie	12
4. KOLIZJE	13
5. Roboty ziemne	13
5.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia	13
5.2. Ruch budowlany	14
5.3. Kontrola wykonania wykopów	14
5.4. Dokładność wykonania wykopów	14
6. ODWODNIENIE terenu budowy	14
6.1. Odwodnienie pasa robót ziemnych	14
6.2. Odwodnienie wykopów	15
7. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA	15
7.1. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa	15
7.2. Utrzymanie podbudowy	15
8. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ	16
8.1. Podłoże	16
8.2. Podbudowa	16
8.3. Obramowanie nawierzchni	16
8.4. Układanie nawierzchni z kostki betonowej	16
8.5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów	17
9. WYMAGANIA OGÓLNE	17
9.1. Zabezpieczenie terenu budowy	17
9.2. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót	17
9.3. Ochrona przeciwpożarowa	18
9.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia	18
9.5. Ochrona własności prywatnej	18
9.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy	18
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – Część rysunkowa	18
TABELA TYCZENIA GEODEZYJNEGO – ODWODNIENIE	23

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ OPISOWA**1. INFORMACJE OGÓLNE**

W celu poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego projektuje się w pasie drogowym drogi powiatowej chodnik, służący okolicznym mieszkańcom. Szerokość projektowanego chodnika wpływa na konieczność zastąpienia rowu przydrożnego systemem drenarskim dla odprowadzenia do gruntu wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego. W wyniku podejmowanych w/w działań ulega zmianie stała organizacja ruchu w ciągu DP nr 2311E – oddzielny tom opracowania.

Inwestor: Gmina Rząśnia
ul. Kościuszki 16
98-332 Rząśnia

Adres inwestycji: Gmina Rząśnia m. Stróża,
jeden. ewid. Rząśnia dz. nr 340 obręb Rząśnia

Parametry inwestycji

- Własność terenu inwestycji	Powiat Pajęczański
- Kategoria drogi	powiatowa
- Klasa drogi	Z
- Powierzchnia chodników z kostki bet. bezfazowej	1 114,40 m ²
- Powierzchnia zjazdów	479,70 m ²
- Długość дренаżu ø200mm	504,40 mb
- Długość przykanalików	29,60 mb
- Ilość wpustów ulicznych	19 szt.
- Ilość studni rewizyjnych ø300mm	19 szt.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o wykonanie dokumentacji projektowo – kosztorysowej zawarta z Gminą Rząśnia.
- Mapa do celów projektowych skala 1:500
- Pomiar uzupełniający stanu istniejącego elementów objętych przebudową wykonany przez uprawnionego geodetę.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
- Decyzja pozwolenia wodnoprawnego nr 97/2016 z dnia 12 lipca 2016 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. O Drogach Publicznych
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna w terenie.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ**3.1. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi powiatowej nr 2311E.

W zakresie projektowanej inwestycji znajdują się:

1. Budowa chodnika,
2. Budowa дренаżu z wpustami ulicznymi,
3. Przebudowa zjazdów,
4. Rozbiórka przepustów pod zjazdami,

5. Zmiana stałej organizacji ruchu.

Elementy objęte niniejszym projektem oznaczone zostały na rysunku planu zagospodarowania terenu oraz mieszczą się w granicach własności pasa drogowego.

Nawierzchnia istniejącej drogi publicznej posiada nawierzchnię o dobrej kondycji wytrzymałościowej niewykazującej zmęczenia materiałowego. Niniejsze opracowanie stanowi część większego zadania inwestycyjnego Gminy podzielonego na etapy (ETAP I, ETAP II i ETAP IIa). Przedmiotowej części zadania inwestycyjnego została przydzielona nazwa jako Etap IIa.

3.2. Konstrukcja zjazdów

- Kostka betonowa gr. 8 cm bezfazowa zgodna z PN-EN 1338:2005 - kolor
- Stabilizacja piasku cementem 2,5MPa gr. 4cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 20 cm zgodna z PN-S-06102:1997
- Piasek żwirowy gr. 10 cm zgodnie z PN-EN ISO 14688-1:2006
- Nasyp budowlany z pospółki ($I_s=0,98$) zgodnie z PN-B-02480:1986

Obramowanie zjazdu od terenu zielonego wykonać z obrzeża 8x30, od strony jezdni krawężnikiem najazdowym 15x22 na ławie betonowej z oporem. Nawierzchnię zjazdu od strony posesji zablokować krawężnikiem 15x30 w układzie „na płask” na ławie betonowej z oporem. Na długości zjazdu zastosować przełamanie jego profilu zabezpieczające przed spływem wód z pasa drogowego na posesję i z posesji na teren pasa drogowego. Nawierzchnie zjazdu kształtować wysokościowo w nawiązaniu do powierzchni chodnika (bez zaniżeń) zgodnie z przykładowym szczegółem na rysunku nr 4.

3.3. Konstrukcja chodnika

- Kostka betonowa gr. 8 cm bezfazowa zgodna z PN-EN 1338:2005 - kolor
- Stabilizacja piasku cementem 2,5MPa gr. 4cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm gr. 10 cm zgodna z PN-S-06102:1997
- Piasek żwirowy gr. 10 cm zgodnie z PN-EN ISO 14688-1:2006
- Nasyp budowlany z pospółki ($I_s=0,98$) zgodnie z PN-B-02480:1986

Obramowanie chodnika od terenu pobocza wykonać z obrzeża 8x30, od strony jezdni krawężnikiem ulicznym 15x30 na ławie betonowej z oporem. W miejscach zjazdów zastosować przy jezdni krawężnik najazdowy.

3.4. Odwodnienie

Z nawierzchni utwardzonych (jezdnia, chodnik) wody roztopowe i opadowe będą zbierane za pośrednictwem projektowanych wpustów ulicznych z odprowadzeniem do systemu rur drenarskich w pasie drogowym.

Likwidacja rowów przydrożnych:

W wyniku potrzeby budowy chodnika, istniejące rowy projektuje się do zasypania zastępując je częściowo systemem drenażu w lokalizacjach opisanych poniżej. Grut do zasypania o kategorii G1 pochodzić będzie z korytowania istniejącego pobocza, a w przypadku gdy niebędzie spełniał wymagań normy PN-86/B-02480, należy dokonać dowozu gruntu.

Budowa podziemnych rurociągów drenarskich:

Lokalizacja projektowanych odcinków drenarskich:

- odcinek 1 (zgodnie z dec. pozw. wodnoprawnego **D01-D11**) – od km 0+065,4 do km 0+371,0
- odcinek 2 (zgodnie z dec. pozw. wodnoprawnego **D12-D21**) – od km 0+511,8 do km 0+710,3
- odcinek 3 (zgodnie z dec. pozw. wodnoprawnego **D22-D26**) – według odrębnego opracowania,

Projektowane odcinki rur drenarskich zostaną poprowadzone pod nawierzchnią planowanej ścieżki pieszo-rowerowej na głębokości 1,00-1,10 m p.p.t. Dla przewidzianego systemu rur drenarskich zastosowano studzienki inspekcyjne o $\varnothing 300\text{mm}$ i głębokości 160cm.

Materiałami podstawowymi drenażu pod chodnikiem są: rura drenarska śr.200mm w otulinie z geowłókniny, studzienka rewizyjna korugowana śr.315mm, w-wa filtracyjna z kruszywa łamanego 31,5-63mm.

Rury w oplocie z geowłókniny należy ułożyć na podsypce piaskowej i warstwie filtracyjnej. Połączenia rur drenarskich ze studzienkami w systemie drenażu łączyć zgodnie z zaleceniami producenta systemu. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego.

W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków. Na głębokości ok. 30 cm ponad rurociągiem należy ułożyć w wykopie ostrzegawczą polietylenową taśmę lokalizacyjną z wkładką metalizowaną koloru zielonego na całej długości drenażu.

Głębokość posadowienia drenażu pokazano na rysunkach szczegółów, przy czym głębokość przykrycia przewodu powinna wynosić min 70cm.

Nie zaleca się prowadzić montażu rur przy temperaturze niższej niż +5°C.

Dla przewidzianego systemu rur drenarskich zastosowano studzienki rewizyjne ø300mm. Studzienki rewizyjne posiadają teleskopowe zwieńczenie wjazdu z płynną regulacją, a ich wysokość wynosi ok. 160cm.

Zwieńczenie studzienek rewizyjnych w nawierzchni ścieżki pieszo-rowerowej stanowi wąż żeliwny typu lekkiego, natomiast w nawierzchni zjazdu typu ciężkiego posadowiony na żelbetowej płycie odciążającej. Studzienka podczas montażu nie może przenosić obciążeń komunikacyjnych. Żelbetowa płyta odciążająca przenosi obciążenia nawierzchniowe na otaczający studzienkę grunt. Nie dopuszcza się opierania płyty żelbetowej bezpośrednio na górnej krawędzi konstrukcji studzienki.

Rozbiórka przepustów:

Dla prawidłowej realizacji wykonania drenażu i warstw konstrukcyjnych na zjazdach zaleca się wykonanie rozebrania istniejących ścianek czołowych i rur stanowiących przepusty pod zjazdami.

Materiał z rozbiórek w porozumieniu z Inwestorem należy przetransportować z miejsca przez niego wskazane. Miejsca po rozbiórce należy w uzupełnić gruntem kategorii G1 lub pospółką.

4. KOLIZJE

W śladzie projektowanego zagospodarowania zlokalizowane są sieci kanalizacji sanitarnej wodociągu, sieci energetycznej i teletechnicznej. W rejonie zbliżeń do w/w sieci roboty ziemne prowadzić ręcznie, zbliżenia połączeń proj. drenażu zabezpieczyć na danej sieci rurami ochronnymi dwudzielnymi.

5. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne w większości wykonywane będą mechanicznie. W miejscach kolizji z uzbrojeniem wykopy ręczne z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Roboty ziemne związane z budową sieci kanalizacyjnej powinny być prowadzone zgodnie z zasadami zawartymi w PN-B-10736 "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania". W strefie wysokich wód gruntowych wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowane i rozparte.

Ściany wykopów pionowych powinny być zabezpieczone przed osuwaniem się ziemi, za pomocą szczelnej obudowy. Obudowa tradycyjna składa się z desek z drewna o grubości 50mm lub wyprasek stalowych układanych poziomo, oraz drewnianych nakładek pionowych i rozpór. Możliwe jest zastosowanie dla zabezpieczenia wykopów obudowy systemowej typu segmentowego.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należyście odwodnionym.

5.1. Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy.

Tablica 1: Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach

i miejscach zerowych robót ziemnych.

	MINIMALNA WARTOŚĆ I_S DLA:		
	AUTOSTRAD I DRÓG EKSPRESOWYCH	INNYCH DRÓG	
		RUCH CIĘŻKI I BARDZO CIĘŻKI	RUCH MNIEJSZY OD CIĘŻKIEGO
Górna warstwa o gr. 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_S , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inwestorowi.

5.2. Ruch budowlany

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących tę czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

5.3. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie górnej warstwy korpusu w wykopie według wymagań w tabeli.

5.4. Dokładność wykonania wykopów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać + 1 cm i – 3 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

6. ODWODNIENIE TERENU BUDOWY

6.1. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego

wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

6.2. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

7. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy. Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi dokumentacji.

7.1. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m². Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwać się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej 18 kN/m², albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej 16 kN/m². Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne operacje rozkładania i wwibrowywania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być dogęszczona płytowymi zagęszczarkami wibracyjnymi w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

7.2. Utrzymanie podbudowy

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą inspektora, podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy. Koszt napraw w wyniku niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

8. WYKONANIE NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ

8.1. Podłoże

Podłoże gruntowe pod nawierzchnię powinno być przygotowane zgodnie z zasadami opisanymi w pkt. 5.1

8.2. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją producenta i odpowiednimi deklaracjami zgodności.

Podbudowę, w zależności od przeznaczenia, obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić:

- grunt ulepszony pospółką, odpadami kamiennymi, spoiwem hydraulicznym itp.,
- kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie, (PN-S-06102:1997) „Drogi samochodowe -- Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”

8.3. Obramowanie nawierzchni

Do obramowania nawierzchni można stosować elementy obrzeżowe betonowe odpowiadające wymaganiom PN-EN 1340:2004 "Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań". Nasiąkliwość obrzeży powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250 i wynosić nie więcej niż 5%.

Piasek na stabilizację podłoża cementem, powinien być zaliczać się do średnio lub gruboziarnistego piasku. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13242:2013-08E "Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym".

Piasek w/w nie może zawierać domieszek gliny w ilościach przekraczających 5%.

Podsypka cementowo-piaskowa (stabilizacja cementem o $R=2,5\text{MPa}$ zgodnie z PN-S-96012/1997), należy rozkładać równomiernie. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić 4 cm.

Podsypka cementowo-piaskowa powinna mieć wytrzymałość po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa, a po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa.

Obrzeża betonowe należy ustawiać ściśle jedno przy drugim, przy sznurze wyznaczającym posadowienie obrzeży zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Tylna ściana obrzeży powinna być obsypana gruntem, który należy zagęścić do wskaźnika $I_s > 0,97$

8.4. Układanie nawierzchni z kostki betonowej

Kostka powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1338:2005 „Betonowe kostki brukowe -- Wymagania i metody badań”. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane.

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm. Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem. Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieszczeniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieszczeniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piorami gumowymi.

8.5. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.5 SST.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami wg pkt 5.6 SST:

- pomiar szerokości układanej warstwy,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

Spadki poprzeczne warstwy na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Nierówności podłużne nawierzchni mierzone łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04 [8] powinny przekraczać 0,8 cm.

Nierówności poprzeczne warstwy należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności nie mogą przekraczać 5 mm. Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Szerokość nawierzchni nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 5 mm.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania złącz podłużnych i poprzecznych polega na oględzinach zewnętrznych. Złącza powinny być dobrze związane i zatarte.

Sprawdzenie obramowania warstwy wykonuje się przez oględziny i pomiar przymiarem z podziałką milimetrową. Przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni nawierzchnia powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię i być równo obciążona.

Wygląd warstwy powinien być jednorodny, bez spękań, deformacji, plam i wykruszeń.

Częstotliwość pomiarów dla cech geometrycznych nawierzchni z kostki brukowej, powinna być dostosowana do powierzchni wykonanych robót.

Zaleca się, aby pomiary cech geometrycznych wymienionych były przeprowadzone nie rzadziej niż 2 razy na 100 m² nawierzchni i w punktach charakterystycznych dla niwelety lub przekroju poprzecznego oraz wszędzie tam, gdzie poleci Inżynier.

9. WYMAGANIA OGÓLNE

9.1. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelką istniejącą organizację ruchu na terenie budowy.

9.2. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy do Wykonawcy należy:

- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej

- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich.

9.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo personel Wykonawcy.

9.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje ponosi Zamawiający.

9.5. Ochrona własności prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego.

9.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|----------------------------|-------------|
| 1. Zagospodarowanie terenu | rys. nr 1-2 |
| 2. Szczegóły konstrukcyjne | rys. nr 3-4 |

TABELA TYCZENIA GEODEZYJNEGO – ODWODNIENIE

L.p.	X	Y	32	5676499.15	6573876.24	64	5676514.04	6577528.23
1	5676704.98	6573306.24	33	5676511.05	6573847.39	65	5676514.77	6577540.00
2	5676706.25	6573306.67	34	5676519.32	6573827.34	66	5676510.51	6577553.48
3	5676702.74	6573318.14	35	5676522.34	6573818.44	67	5676502.05	6577505.38
4	5676691.01	6573351.36	36	5676524.66	6573812.30	68	5676392.10	6577856.95
5	5676672.84	6573401.61	37	5676524.30	6573810.61	69	5676390.55	6577856.66
6	5676648.01	6573471.18	38	5676534.93	6573781.92	70	5676398.24	6577816.23
7	5676639.11	6573495.68	39	5676539.33	6573769.27	71	5676403.49	6577788.61
8	5676629.00	6573523.98	40	5676554.61	6573726.47	72	5676407.17	6577770.07
9	5676618.51	6573552.72	41	5676554.05	6573726.27	73	5676411.41	6577749.57
10	5676603.48	6573594.54	42	5676548.34	6573744.04	74	5676414.33	6577739.02
11	5676601.85	6573593.95	43	5676547.71	6573743.81	75	5676415.77	6577739.42
12	5676694.36	6573341.87	44	5676538.28	6573772.30	76	5676407.54	6577768.27
13	5676692.84	6573341.33	45	5676537.52	6573772.03	77	5676409.13	6577768.61
14	5676683.19	6573373.01	46	5676528.05	6573800.51	78	5676401.76	6577797.71
15	5676681.67	6573372.46	47	5676527.18	6573800.18	79	5676403.32	6577798.02
16	5676673.76	6573399.06	48	5676518.63	6573828.99	80	5676396.15	6577827.19
17	5676672.28	6573398.52	49	5676516.46	6573828.12	81	5676397.67	6577827.47
18	5676663.67	6573427.31	50	5676507.20	6573856.73	82	5676409.08	6577754.22
19	5676662.10	6573426.74	51	5676505.29	6573855.95	83	5676410.27	6577748.58
20	5676653.37	6573456.18	52	5676493.95	6573883.71	84	5676433.51	6577686.23
21	5676651.70	6573455.58	53	5676495.76	6573884.46	85	5676437.11	6577679.48
22	5676643.90	6573482.48	54	5676649.42	6576907.51	86	5676470.44	6577623.12
23	5676642.21	6573481.88	55	5676648.57	6576909.00	87	5676473.45	6577618.21
24	5676633.74	6573510.71	56	5676474.44	6577451.47	88	5676396.03	6574102.03
25	5676632.05	6573510.10	57	5676476.71	6577458.57	89	5676407.64	6574073.73
26	5676623.84	6573538.10	58	5676478.53	6577506.49	90	5676409.78	6574066.28
27	5676622.18	6573537.50	59	5676486.79	6577495.16	91	5676411.88	6574061.02
28	5676613.62	6573566.31	60	5676486.18	6577489.73	92	5676414.27	6574056.80
29	5676612.07	6573565.75	61	5676490.78	6577517.47	93	5676419.78	6574043.45
30	5676482.61	6573911.49	62	5676496.45	6577511.14	94	5676423.72	6575890.78
31	5676484.33	6573912.19	63	5676506.07	6577511.23	95	5676425.69	6575897.34

Uwaga:

Punkty zaznaczone wytłuszczoną czcionką zawierają się przedmiocie niniejszego opracowania.